

P23708

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : H.J. KIM et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : RECIPROCATING COMPRESSOR

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 53313/2002, filed September 04, 2002.

Respectfully submitted,
H.J. KIM et al.

Will. E. Lyddell Reg. No.
Bruce H. Bernstein 41,568
Reg. No. 29,027

August 18, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0053313
Application Number

출원년월일 : 2002년 09월 04일
Date of Application SEP 04, 2002

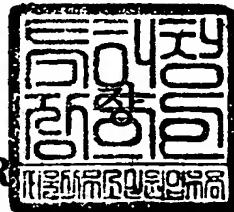
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 04 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2002.09.04
【국제특허분류】	F25B 9/00
【발명의 명칭】	왕복동식 압축기
【발명의 영문명칭】	RECIPROCATING COMPRESSOR
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김형진
【성명의 영문표기】	KIM,Hyung Jin
【주민등록번호】	690624-1079514
【우편번호】	135-090
【주소】	서울특별시 강남구 삼성동 91-18 아남하이츠빌라 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이혁
【성명의 영문표기】	LEE,Hyuk
【주민등록번호】	640222-1232839
【우편번호】	429-010
【주소】	경기도 시흥시 대야동 569-1 우성아파트 201동 901호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	곽태희
【성명의 영문표기】	KWAK,Tae Hee

【주민등록번호】	701103-1327011		
【우편번호】	402-200		
【주소】	인천광역시 남구 주안동 1286 태평아파트 1동 110호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	1	면	1,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	9	항	397,000 원
【합계】	427,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 왕복동식 압축기에 관한 것으로, 본 발명은 가스흡입관과 가스토출관을 구비하는 케이싱과; 케이싱의 내부에 탄력 지지하는 프레임 유니트와; 프레임 유니트에 고정하여 가동자가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터와; 프레임 유니트에 고정하고 상기한 가스흡입관과 연통하도록 제1 가스토공을 가동자의 운동방향에 수직한 측면면에 형성하는 실린더와, 이 실린더의 제1 가스토공에 연통하도록 주벽면에 제2 가스토공을 형성하고 이 제2 가스토공에 가동자 운동방향으로 흡입유로를 형성하여 실린더의 압축공간에 연통하는 피스톤을 구비한 압축 유니트와; 프레임 유니트에 지지하여 가동자와 피스톤의 공진운동을 유도하도록 공진스프링을 구비하여서 된 공진스프링 유니트;를 포함함으로써, 냉매가스가 가스흡입관에서 직접 압축공간으로 흡입되도록 하여 냉매가스의 과열로 인한 흡입손실을 미연에 방지할 수 있다. 또, 흡입소음기를 실린더에 밀봉 결합하여 소음이 생길 수 있는 곳을 막아 소음을 줄이는 한편 이 흡입소음기를 프레임 유니트의 내부에 설치함에 따라 압축기 크기를 소형화 할 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

왕복동식 압축기{RECIPROCATING COMPRESSOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도,

도 2는 종래 왕복동식 압축기에 흡입소음기를 장착한 상태를 보인 종단면도,

도 3은 본 발명 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도,

도 4는 본 발명 왕복동식 압축기에서 실린더와 피스톤을 분해하여 보인 사시도,

도 5는 본 발명 왕복동식 압축기에서 각 가스통공을 설명하기 위해 실린더와 피스톤을 조립하여 보인 상세도,

도 6은 도 3의 "I-I"선단면도로서 흡입소음기를 평면에서 보인 단면도,

도 7은 본 발명 왕복동식 압축기에서 흡입소음기를 보인 반단면도.

** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

110 : 케이싱

120 : 프레임 유니트

130 : 왕복동식 모터

140 : 압축 유니트

141 : 실린더

141a : 제1 가스통공

142 : 피스톤

142a : 제2 가스통공

150 : 공진스프링 유니트

160 : 흡입소음기

161 : 내부하우징

161a : 고정돌부

161b : 소음구멍

162 : 외부하우징

162a : 가스구멍

SP : 가스흡입관

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<17> 본 발명은 왕복동식 압축기에 관한 것으로, 특히 가스흡입관을 피스톤의 측면에 연통하여 냉매가스의 흡입과열을 효과적으로 방지하고 소음을 효율적으로 저감하면서도 압축기 크기를 소형화할 수 있는 왕복동식 압축기에 관한 것이다.

<18> 일반적으로 왕복동식 압축기는 피스톤이 실린더의 내부에서 직선으로 왕복운동을 하면서 가스를 흡입 압축하여 토출하는 것으로, 도 1은 종래 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도이다.

<19> 이에 도시한 바와 같이 종래의 왕복동식 압축기는, 가스흡입관(SP) 및 가스토출관(DP)을 연통하는 케이싱(10)과, 케이싱(10)의 내부에 탄력 지지하여 설치하는 프레임 유니트(20)와, 프레임 유니트(20)에 지지하여 케이싱(10)의 내부에 고정하는 왕복동식 모터(30)와, 왕복동식 모터(30)에 기구적으로 연결하여 프레임 유니트(20)에 지지하는 압축 유니트(40)와, 왕복동식 모터(30)를 탄력 지지하여 공진을 유도하는 공진스프링 유니트(50)를 포함하고 있다.

<20> 프레임 유니트(20)는 압축 유니트(40)의 실린더(41)와 피스톤(42)을 함께 지지하는 전방프레임(21)과, 전방프레임(21)에 결합하여 압축 유니트(40)를 수용 보호하는 중간

프레임(22)과, 중간프레임(22)에 왕복동식 모터(30)의 외측고정자(31)를 사이에 두고 그 외측고정자(31)와 내측고정자(32)를 지지하는 후방프레임(23)으로 이루어져 있다.

<21> 후방프레임(23)은 원판형으로 형성하되 그 중앙에 후술할 내측고정자(32)를 압입하여 고정하는 고정돌부(23a)를 형성하고, 고정돌부(23a)의 중앙에는 가스흡입관(SP)과 후술할 피스톤(42)의 흡입유로(F)와 대체로 동심상에 위치하여 냉매가스가 일직선으로 흡입되도록 하는 관통구멍(23b)을 형성하고 있다.

<22> 왕복동식 모터(30)는 중간프레임(22)과 후방프레임(23) 사이에 고정하는 외측고정자(31)와, 외측고정자(31)의 안쪽에 위치하여 후방프레임(23)에 삽입 고정하는 내측 고정자(32)와, 외측고정자(31)와 내측고정자(32) 사이에 개재하여 플렉스의 방향에 따라 직선으로 왕복운동을 하는 가동자(33)로 이루어져 있다.

<23> 압축 유니트(40)는 전방프레임(21)에 삽입하여 고정하거나 또는 일체로 형성하는 실린더(도면에선 삽입 고정하는 방식을 도시)(41)와, 왕복동식 모터(30)의 가동자(33)에 결합하여 상기한 실린더(41)의 압축공간(P)에서 직선으로 왕복운동을 하면서 유체를 흡입 압축하는 피스톤(42)과, 피스톤(42)의 선단면에 장착하여 흡입유로(F)를 개폐하는 흡입밸브(43)와, 실린더(41)의 토출측에 장착하여 압축가스의 토출을 제한하는 토출밸브 조립체(44)로 이루어져 있다.

<24> 피스톤(42)은 그 내부에 피스톤의 운동방향으로 흡입유로(F)를 형성하여 가스흡입관(SP)과 일직선상에 배치하고 있다.

<25> 공진스프링 유니트(50)는 왕복동식 모터(30)의 가동자(33)와 피스톤(42)과 함께 결합하는 스프링 지지대(51)의 양측에 각각 결합하여 상기한 가동자(33)와 피

스톤(42)의 공진운동을 유도하는 것으로, 압축코일스프링으로 형성하여 피스톤(42)쪽에 배치하는 전방측 공진스프링(52)과 모터(30)쪽에 배치하는 후방측 공진스프링(53)으로 이루어져 있다.

<26> 상기와 같은 종래 왕복동식 압축기는 다음과 같이 동작한다.

<27> 즉, 왕복동식 모터(30)의 외측고정자(31)에 전원을 인가하면, 그 외측고정자(31)와 내측고정자(32) 사이에 플럭스(flux)가 형성되어 가동자(33)와 피스톤(42)이 함께 플럭스의 방향에 따라 움직이고, 이와 동시에 피스톤(42)이 스프링 유니트(50)에 의해 실린더(41)의 내부에서 직선으로 왕복운동을 하면서 실린더(41)의 압축공간(P)에 압력차를 발생시킴으로써 냉매가스를 상기한 압축공간(P)으로 흡입하여 일정 압력까지 압축하였다가 토출시키는 일련의 과정을 반복하는 것이었다.

<28> 그러나, 상기와 같은 종래 왕복동식 압축기에 있어서는, 왕복동식 모터(30)를 사이에 두고 그 양측에 가스흡입관(SP)과 피스톤(42)을 배치함에 따라 가스흡입관(SP)으로 흡입된 냉매가스가 왕복동식 모터(30)를 통과한 후에 피스톤(42)의 흡입유로(F)를 거쳐 압축공간(P)으로 흡입되고, 이 과정에서 냉매가스가 왕복동식 모터(30)의 주변을 거치면서 과열되어 흡입손실을 유발하는 문제점이 있었다.

<29> 또, 냉매가스의 흡입시 발생하는 소음을 감쇠하기 위하여는 도 2에서와 같이 후방 프레임(23)의 관통구멍(23b)에 흡입소음기(60)를 장착하고 있으나, 이 경우 소음 경로가 도면의 점선 화살표와 같이 직선이고 피스톤(42)의 흡입유로(F)와 흡입소음기(60) 사이에 일정한 간격이 존재하여 소음이 누설되면서 소음 감쇠 효과가 떨어지는 것은 물론 흡입소음기(60)의 길이 만큼 압축기가 길어지는 문제점도 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<30> 본 발명은 상기와 같은 종래 왕복동식 압축기가 가지는 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 냉매가스가 과열되는 것을 효과적으로 차단할 수 있는 왕복동식 압축기를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

<31> 또, 흡입소음기를 장착할 경우 냉매가스의 흡입시 발생하는 소음을 효과적으로 줄일 수 있고 압축기의 크기도 줄일 수 있는 왕복동식 압축기를 제공하려는데도 본 발명의 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<32> 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 가스흡입관과 가스토출관을 구비하는 케이싱과; 케이싱의 내부에 탄력 지지하는 프레임 유니트와; 프레임 유니트에 고정하여 가동자가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터와; 프레임 유니트에 고정하고 상기한 가스흡입관과 연통하도록 제1 가스통공을 가동자의 운동방향에 수직한 측벽면에 형성하는 실린더와, 이 실린더의 제1 가스통공에 연통하도록 주벽면에 제2 가스통공을 형성하고 이 제2 가스통공에 가동자 운동방향으로 흡입유로를 형성하여 실린더의 압축공간에 연통하는 피스톤을 구비한 압축 유니트와; 프레임 유니트에 지지하여 가동자와 피스톤의 공진운동을 유도하도록 공진스프링을 구비하여서 된 공진스프링 유니트;를 포함한 왕복동식 압축기를 제공한다.

<33> 이하, 본 발명에 의한 왕복동식 압축기를 첨부도면에 도시한 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

<34> 도 3은 본 발명 왕복동식 압축기의 일례를 보인 종단면도이고, 도 4는 본 발명 왕복동식 압축기에서 실린더와 피스톤을 분해하여 보인 사시도이며, 도 5는 본 발명 왕복동식 압축기에서 각 가스통공을 설명하기 위해 실린더와 피스톤을 조립하여 보인 상세도이고, 도 6은 도 3의 "I-I"선단면도로서 흡입소음기를 평면에서 보인 단면도이며, 도 7은 본 발명 왕복동식 압축기에서 흡입소음기를 보인 반단면도이다.

<35> 이에 도시한 바와 같이 본 발명의 왕복동식 압축기는, 가스흡입관(SP) 및 가스토출관(DP)을 연통하는 케이싱(110)과, 케이싱(110)내에 탄력 지지하여 설치하고 그 내부에 흡입소음기(160)를 장착하는 프레임 유니트(120)와, 프레임 유니트(120)에 지지하여 가동자(133)가 직선으로 왕복운동을 하도록 케이싱(110)의 내부에 고정하는 왕복동식 모터(130)와, 왕복동식 모터(130)에 기구적으로 연결하여 프레임 유니트(120)에 지지 결합하는 압축 유니트(140)와, 왕복동식 모터(130)를 탄력 지지하여 공진운동을 유도하는 공진 스프링 유니트(150)로 구성한다.

<36> 프레임 유니트(120)는 압축 유니트(140)의 실린더(141)와 피스톤(142)을 함께 지지하는 전방프레임(121)과, 전방프레임(121)에 결합하여 압축 유니트(140)를 수용 보호하는 중간프레임(122)과, 중간프레임(122)에 왕복동식 모터(130)의 외측고정자(131)를 사이에 두고 그 외측고정자(131)와 내측고정자(132)를 지지하는 후방프레임(123)으로 이루어진다.

<37> 전방프레임(121)은 플랜지부(121a) 중앙에 상기한 실린더(141)를 삽입 고정하는 관통구멍(121b)을 형성하고, 그 플랜지부(121a) 내측면에는 상기한 흡입소음기(160)를 볼트 등으로 고정 설치한다.

- <38> 또, 실린더(141)를 전방프레임(121)에 감싸 지지하는 경우 이 실린더 지지부(미도시)에는 후술할 실린더(141)의 제1 가스통공(141a)과 연통하도록 가스통공(미도시)을 형성할 수도 있다.
- <39> 왕복동식 모터(130)는 중간프레임(122)과 후방프레임(123) 사이에 고정하는 외측고정자(131)와, 그 외측고정자(131)의 안쪽에 배치하여 후방프레임(123)에 압입 고정하는 내측고정자(132)와, 외측고정자(131)와 내측고정자(132) 사이에 개재하여 플렉스의 방향에 따라 상하로 왕복운동을 하는 가동자(133)로 이루어진다.
- <40> 압축 유니트(140)는 하부프레임(121)에 고정하는 실린더(141)와, 왕복동식 모터(130)의 가동자(133)에 결합하여 상기한 실린더(141)의 압축공간(P)에서 상하로 왕복운동을 하면서 유체를 흡입 압축하는 피스톤(142)과, 피스톤(142)의 선단면에 장착하여 흡입유로(F)를 개폐하는 흡입밸브(143)와, 실린더(141)의 토출측에 장착하여 압축가스의 토출을 제한하는 토출밸브 조립체(144)로 이루어진다.
- <41> 실린더(141)의 외주면에는 상기한 흡입소음기(160)를 감싸도록 설치하고, 이 흡입소음기(160)의 입구가 대향하는 실린더(141)의 외주면에는 도 4에서와 같이 냉매가스를 흡입하는 제1 가스통공(141a)을 피스톤(142)의 운동방향에 수직하도록 적어도 한 개 이상 형성한다.
- <42> 제1 가스통공(141a)은 도 5에서와 같이 후술할 피스톤(142)의 제2 가스통공(142a)의 최대 왕복거리(L)가 항상 상기한 제1 가스통공(141a)의 범위 안에 존재할 수 있는 길이로 형성한다.

<43> 피스톤(142)은 도 4에서와 같이 실린더(141)의 내부에 미끄러지게 삽입할 수 있도록 원통형으로 형성하되 헤드부인 전방단은 흡입밸브(143)에 의해 개폐되는 흡입유로(F)로 개구하여 형성하는 반면 가동자(133)와의 연결부인 후방단은 막힌 구조로 형성하는 것이 바람직하다. 또, 피스톤(142)의 몸통부 외주면에는 상기한 실린더(141)의 제1 가스통공(141a)에 대향하는 부위에 제2 가스통공(142a)을 형성하고, 피스톤(142)의 몸통부에는 그 내부에 피스톤 방향으로 관통하되 후방단은 막히고 전방단으로 개구되는 흡입유로(F)를 형성한다. 이 흡입유로(F)는 상기한 제2 가스통공(142a)과 연통하도록 형성한다.

<44> 또, 제2 가스통공(142a)은 앞서 언급한 바와 같이 피스톤(142)의 왕복운동중에도 항상 제1 가스통공(141a)의 범위 내에 존재할 수 있도록 형성하는 것이 냉매가스의 흡입량을 일정하게 유지하는데 바람직하나, 경우에 따라서는 피스톤(142)의 흡입행정시에만 제1 가스통공(141a)과 연통하도록 형성할 수도 있다. 또, 제2 가스통공(142a)은 피스톤(142)이 왕복운동을 하면서 미세하게 회전할 수 있으므로 제1 가스통공(141a)의 개수 보다는 많이 형성하는 것이 바람직하다.

<45> 흡입소음기(160)는 도 6 및 도 7에서와 같이 전방프레임(121)의 플랜지부(121a)에 밀착하도록 정면투영시 환형원판 모양으로 형성하되 측면 반투영시 "???"자 모양으로 형성하는 내부하우징(161)과, 그 내부하우징(161)의 외측면에 소정의 공명공간(V)을 두고 밀봉 결합하도록 정면투영시 환형원판 모양으로 형성하되 측면 반투영시 "???"자 모양으로 형성하는 외부하우징(162)으로 이루어진다.

<46> 내부하우징(161)의 중앙측에 수직으로 돌출 형성한 고정돌부(161a)는 실린더의 외주면(전방프레임에 실린더가 감싸지는 경우 이 전방프레임의 실린더 고정부 외주면)에

밀착하여 삽입하고, 이 고정돌부(161a) 벽면에는 상기한 제1 가스통공(141a)에 연통하여 냉매가스의 흡입을 유도하는 한편 냉매가스의 흡입시 발생하였다가 방출되는 소음을 상기한 공명공간(V)으로 유도하는 소음구멍(161b)을 형성한다.

<47> 외부하우징(162)은 공진스프링 유니트(150)의 각 공진스프링(152)(153)의 신축거리를 감안하여 스프링지지대(151)와 충돌하지 않을 정도의 높이로 형성하고, 그 일 측에는 루프 파이프를 통해 가스흡입관(SP)과 연결하여 냉매가스의 흡입을 유도하는 가스구멍(162a)을 형성한다.

<48> 가스구멍(162a)은 케이싱(110)에 설치한 가스흡입관(SP)과 루프 파이프(미도시)로 직접 연결하되 이 루프 파이프는 진동을 흡수할 수 있는 스프링관과 같은 소요성 부재로 형성하는 것이 바람직하다.

<49> 흡입소음기(160)의 외주면은 공진스프링 유니트(150)의 전방측 공진스프링(152)을 상기한 전방프레임(121)의 플랜지부(121a)에 지지하는 점을 감안하여 이 전방측 공진스프링(152)과 겹치지 않도록 외주면을 등간격으로 함몰지게 스프링장착홈(160a)을 형성하는 것이 바람직하다.

<50> 도면중 종래와 동일한 부분에 대하여는 동일한 부호를 부여하였다.

<51> 도면중 미설명 부호인 123a는 고정돌부, 123b는 관통구멍이다.

<52> 상기와 같은 본 발명 왕복동식 압축기는 다음과 같이 동작한다.

<53> 즉, 왕복동식 모터(130)의 외측고정자(131)에 전원을 인가하면, 그 외측고정자(131)와 내측고정자(132) 사이에 플럭스가 형성되어 가동자(133)와 피스톤(142)이 함께 플럭스의 방향에 따라 상하로 움직이면서 공진스프링 유니트(150)에 의해 직선으로 왕복

운동을 하고, 이와 함께 피스톤(142)이 실린더(141)의 내부에서 상하로 왕복운동을 하면서 실린더(141)의 압축공간(P)에 압력차를 발생시킴으로써 냉매가스를 흡입하여 일정 압력까지 압축하였다가 토출시키는 일련의 과정을 반복한다.

<54> 여기서 냉매가스가 흡입되는 과정을 보다 상세히 살펴 보면 다음과 같다.

<55> 먼저, 피스톤(142)이 가동자(133)와 함께 후방측으로 이동하면 압축공간(P)의 압력이 급격히 낮아지면서 피스톤(142)의 흡입유로(F)에 채워져 있던 냉매가스가 흡입밸브(143)를 이기고 실린더(141)의 압축공간(P)으로 유입된다. 이와 동시에 피스톤(142)의 제2 가스통공(142a)과 실린더(141)의 제1 가스통공(141a)이 열린 상태를 유지함에 따라 흡입소음기(160)의 공명공간(V)에 채워져 있던 냉매가스가 두 가스통공(141a)(142a)을 통해 피스톤(142)의 흡입유로(F)로 이동한다. 이 흡입소음기(160)의 공명공간(V)으로는 가스흡입관(SP)을 통한 새로운 냉매가스가 흡입되어 채워진다.

<56> 이렇게 하여 냉매가스는 가스흡입관(SP)을 통해 흡입소음기(160)로 흡입되었다가 곧바로 실린더(141)의 압축공간(P)으로 유입됨에 따라 냉매가스가 왕복동식 모터(130)의 모터열에 의해 압축공간(P)으로의 흡입전에 과열되는 것을 미연에 방지할 수 있고 이를 통해 흡입가스의 과열로 인한 흡입손실을 막아 압축기 효율을 높일 수 있다.

<57> 한편, 냉매가스의 흡입시 발생하는 흡입소음은 피스톤(142)의 흡입유로(F)를 통해 냉매가스의 흡입유로와는 반대방향으로 유동하여 제2 가스통공(142a)과 제1 가스통공(141a)을 거쳐 흡입소음기(160)의 공명공간(V)으로 유입되고, 이 공명공간(V)에서 헬름홀츠 효과에 의해 대부분 소멸된다.

<58> 이렇게, 흡입소음기(160)가 소음 유로인 제1 가스통공(141a)에 밀봉 결합함에 따라 냉매가스의 흡입시 발생하는 흡입소음을 상기한 흡입소음기(160)의 공명공간(V)에서 대부분 상쇄할 수 있을 뿐만 아니라, 이 흡입소음기(160)와 가스흡입관(SP)을 소요성 부재인 루프 파이프(미도시)로 연결하는 경우에는 나머지 소음과 이로 인한 진동도 다시 한번 감소할 수 있어 압축기 소음을 현저하게 줄일 수 있다.

<59> 또, 흡입소음기(160)를 프레임 유니트(120)의 내부에 장착함에 따라 상기한 흡입소음기(160)를 설치하기 위한 별도의 공간을 프레임 유니트(120) 외부에 구비하는 것에 비해 압축기의 크기를 그만큼 소형화 할 수 있다.

【발명의 효과】

<60> 본 발명에 의한 왕복동식 압축기는, 가스흡입관을 실린더와 피스톤의 측면에 연통함으로써, 냉매가스가 가스흡입관에서 직접 압축공간으로 흡입되도록 하여 냉매가스의 과열로 인한 흡입손실을 미연에 방지할 수 있다. 또, 흡입소음기를 실린더에 밀봉 결합하여 소음이 셀 수 있는 곳을 막아 소음을 줄이는 한편 이 흡입소음기를 프레임 유니트의 내부에 설치함에 따라 압축기 크기를 소형화 할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

가스흡입관과 가스토출관을 구비하는 케이싱과;

케이싱의 내부에 탄력 지지하는 프레임 유니트와;

프레임 유니트에 고정하여 가동자가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터와;

프레임 유니트에 고정하고 상기한 가스흡입관과 연통하도록 제1 가스통공을 가동자의 운동방향에 수직한 측벽면에 형성하는 실린더와, 이 실린더의 제1 가스통공에 연통하도록 주벽면에 제2 가스통공을 형성하고 이 제2 가스통공에 가동자 운동방향으로 흡입유로를 형성하여 실린더의 압축공간에 연통하는 피스톤을 구비한 압축 유니트와;

프레임 유니트에 지지하여 가동자와 피스톤의 공진운동을 유도하도록 공진스프링을 구비하여서 된 공진스프링 유니트;를 포함한 왕복동식 압축기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

제1 가스통공과 제2 가스통공은 피스톤의 왕복운동 중에도 제2 가스통공이 항상 제1 가스통공의 범위 내에 존재하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

피스톤의 흡입유로는 실린더의 압축공간으로만 연통하도록 타단은 막힌 구조로 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

가스흡입관은 피스톤의 운동방향과 대체로 수직한 방향으로 케이싱에 연통 결합하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

프레임 유니트의 안쪽인 실린더의 외주면에는 그 실린더의 제1 가스통공과 피스톤의 제2 가스통공에 연통하는 흡입소음기를 설치하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

흡입소음기는 제1 가스통공 외에 가스흡입관과 연통하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

흡입소음기와 가스흡입관은 소요성 부재로 된 루프 파이프로 연결하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 8】

제5항에 있어서,

흡입소음기의 외경과 공진스프링의 내경을 잇는 가상선 사이에 중첩구간이 존재하도록 상기 흡입소음기는 정면투영시 외주면에 스프링장착부를 함몰지게 형성하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【청구항 9】

가스흡입관과 가스토출관을 구비하는 케이싱과;

케이싱의 내부에 탄력 지지하는 프레임 유니트와;

프레임 유니트에 고정하여 가동자가 직선으로 왕복운동을 하는 왕복동식 모터와;

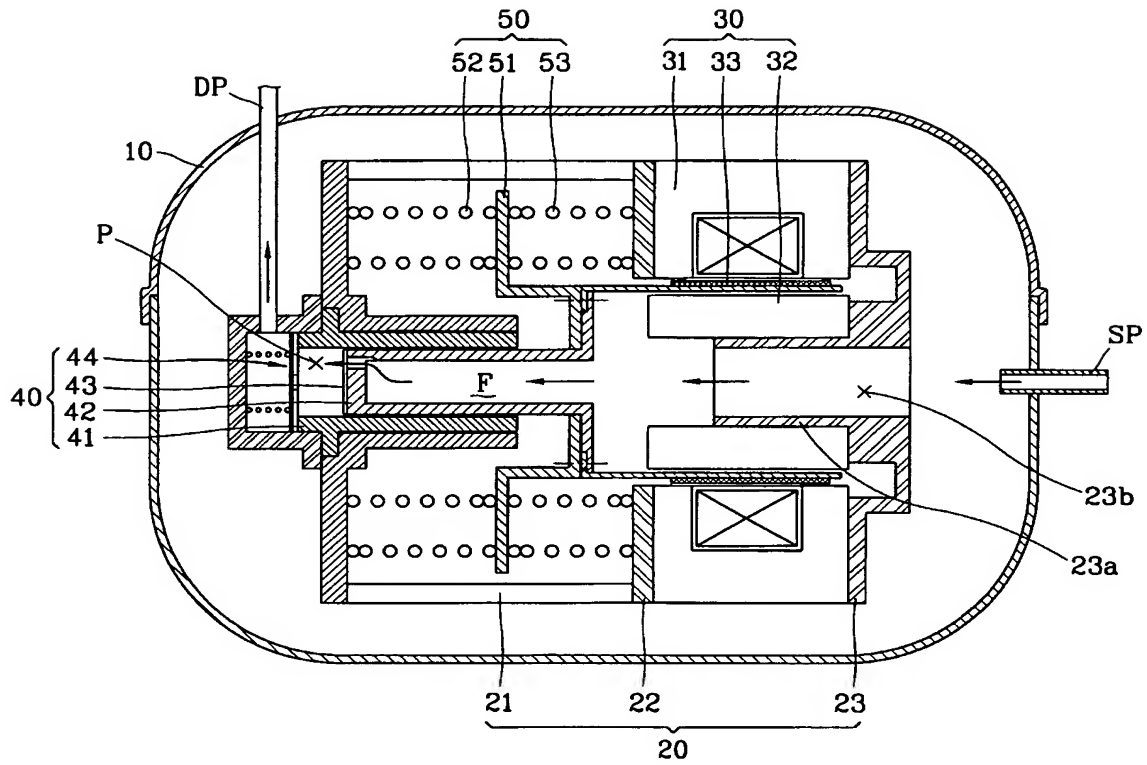
프레임 유니트에 고정하고 상기한 가스흡입관과 연통하도록 제1 가스통공을 가동자의 운동방향에 수직한 측벽면에 형성하는 실린더와, 이 실린더의 제1 가스통공에 연통하도록 주벽면에 제2 가스통공을 형성하고 이 제2 가스통공에 가동자 운동방향으로 흡입유로를 형성하여 실린더의 압축공간에 연통하는 피스톤을 구비한 압축 유니트와;

프레임 유니트에 지지하여 가동자와 피스톤의 공진운동을 유도하도록 공진스프링을 구비하여서 된 공진스프링 유니트와;

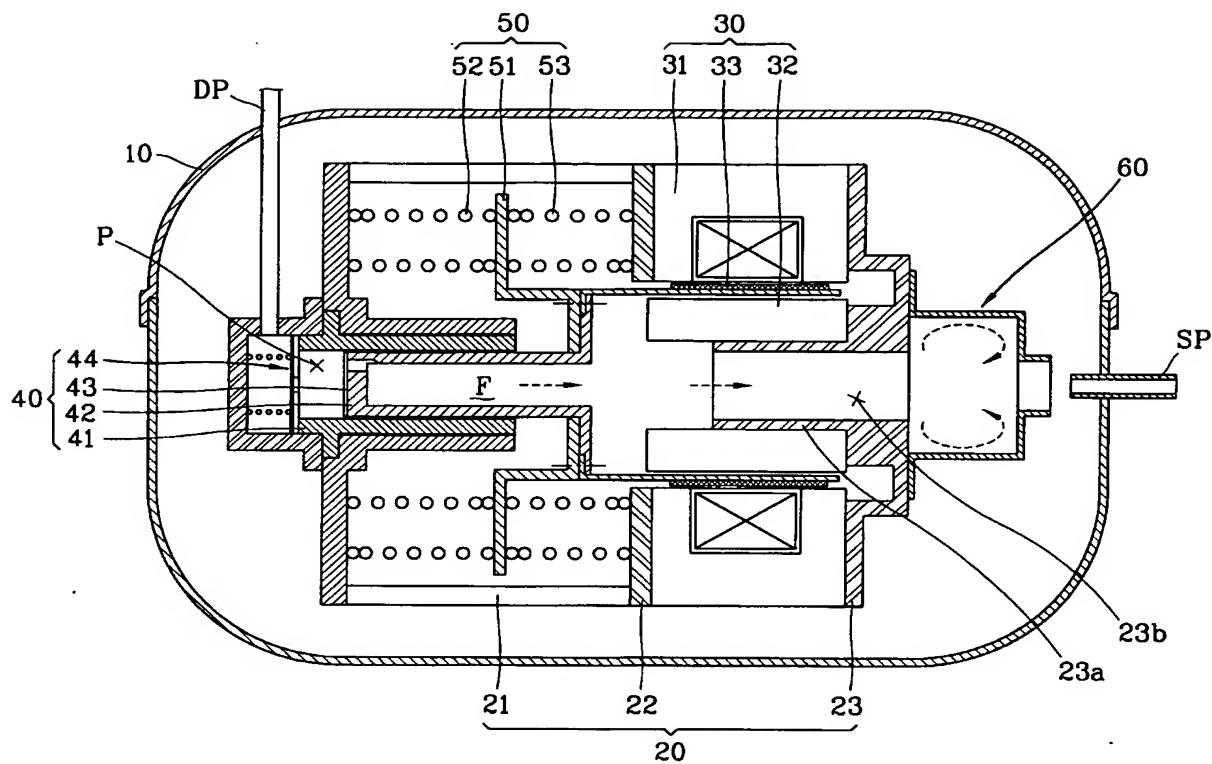
프레임 유니트의 안쪽인 실린더의 외주면에는 그 실린더의 제1 가스통공과 피스톤의 제2 가스통공에 연통하는 흡입소음기를 설치하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기.

【도면】

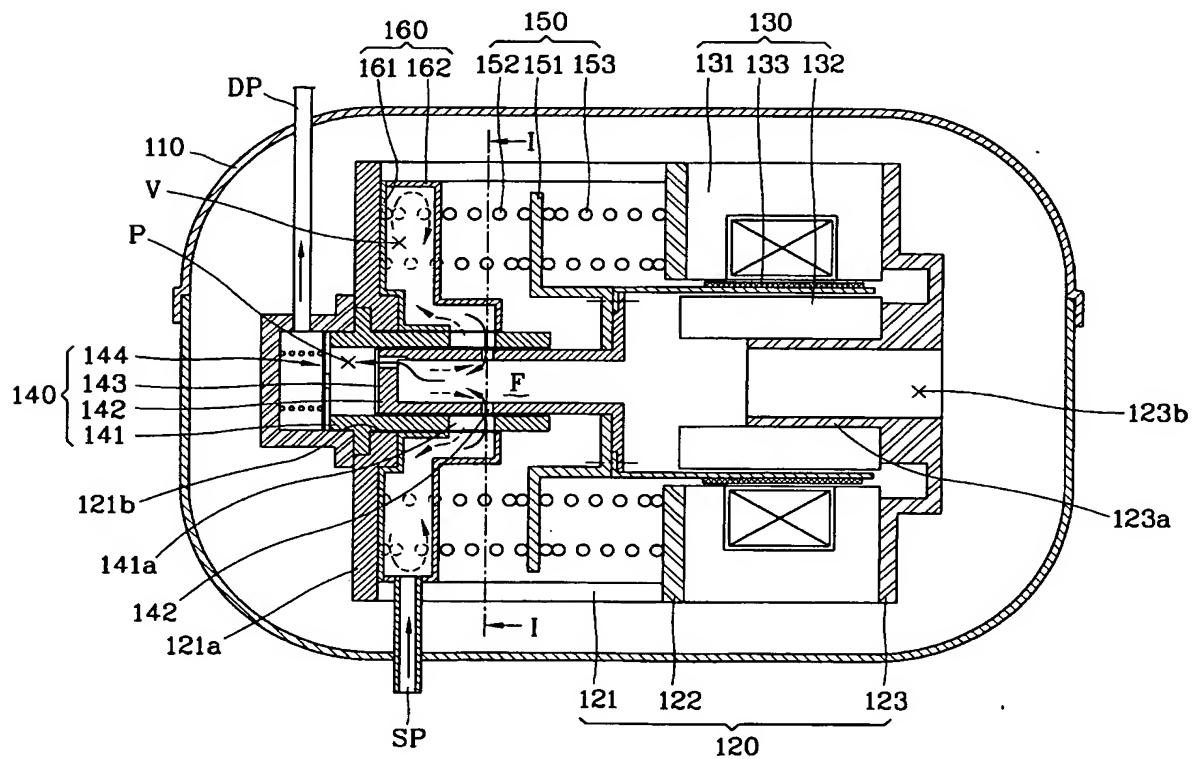
【도 1】



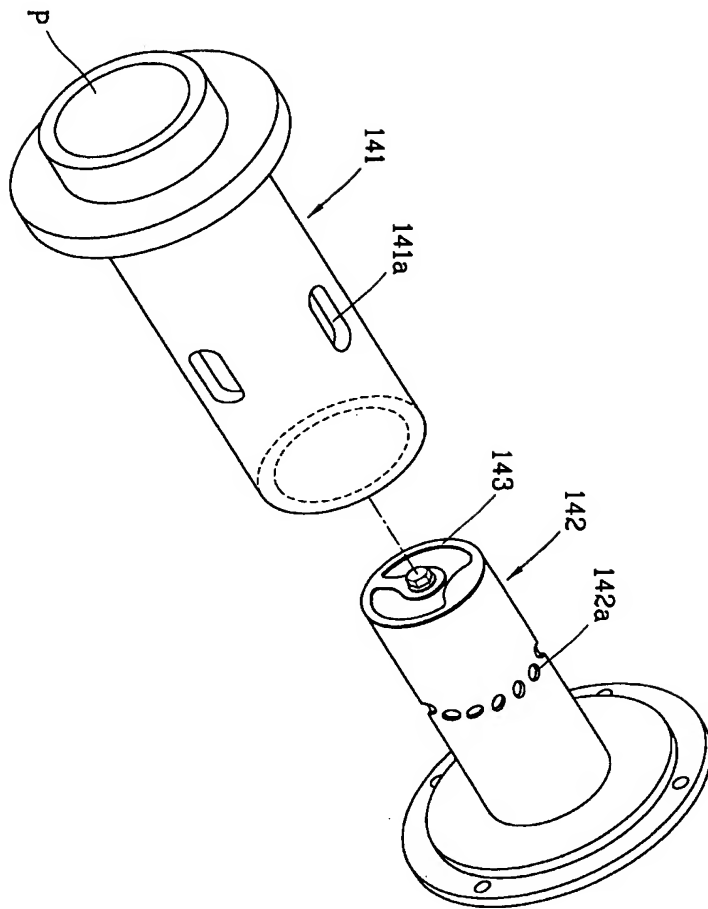
【도 2】



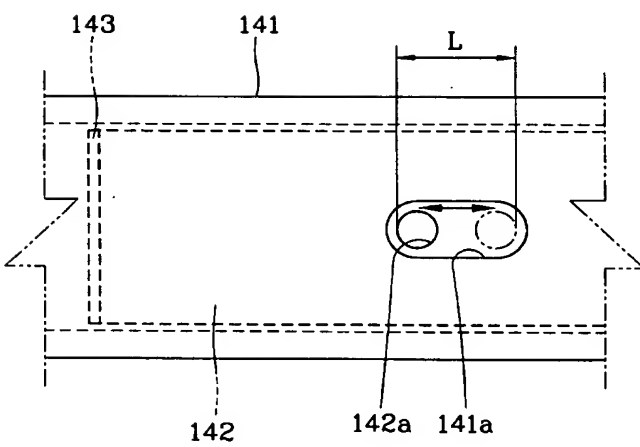
【도 3】



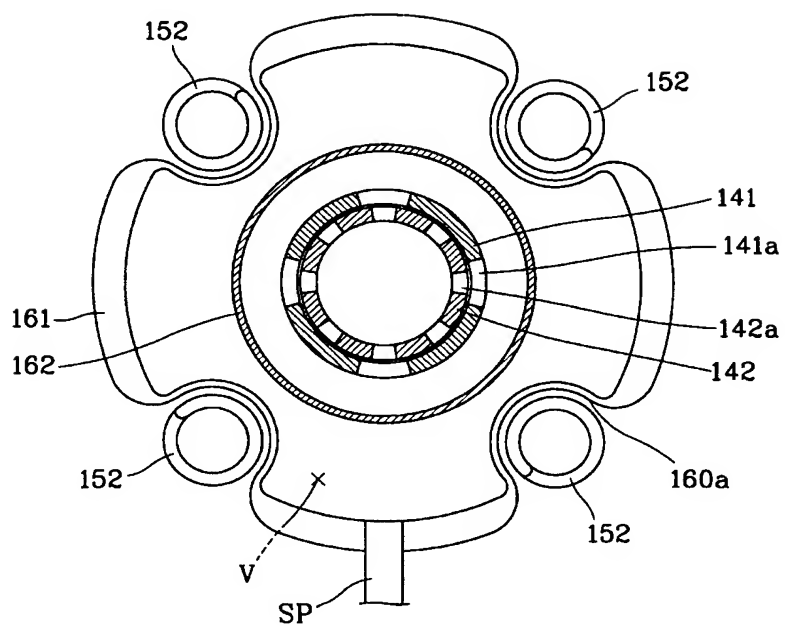
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

